

Perbedaan metode pembuatan VCO antibakteria terhadap sifat Fisikokimia, dan uji organoleptik, Antibakteri VCO terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Octo Zulkarnain^{1*}, Suci Ferdiana²

^{1,2}Prodi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surabaya, Indonesia

*octo.zulkarnain@stikessurabaya.ac.id

ABSTRACT

Wounds have slowed healing due to the formation of biofilms, which are the surface formation of bacterial cells that are covered by the polymeric substance. *Staphylococcus aureus* is a gram-positive bacteria that play a role in producing multilayer in biofilms and is very easy to resistant to antibiotics. VCO has the ability as an anti-bacterial content based on lauric acid and kaprat acid. This study used experimental Quasy with a mixed Methode method. VCO is made with 3 methods, fishing, heating and mixing on physicochemical test. Physicochemical test results show, the highest water content is found in the VCO heating, the same three-type weight, the highest peroxide number is in the VCO mixing and the highest free fatty acids on the VCO fishing. The results of antibacterial test with Kirby-Baur method There is no barrier zone from the 3 types of VCO. VCO used as a topical is VCO fishing.

The results of a test analysis of the results of observations in patients as much as 15 people for 9 days in 3 treatments with chronic wounds obtained $p < 0.05$ (0.000) which means during the treatment that the wound condition is better.

Keyword : Organoleptic, *Staphylococcus aureus*, Physicochemical, VCO

PENDAHULUAN

Jenis bakteri yang berevolusi menjadi MRSA adalah *Staphylococcus Aureus*. Bakteri ini banyak ditemukan di lingkungan sekitar kita dan banyak berperan dalam kejadian infeksi salah satunya infeksi terhadap pada luka kronis yang mengakibatkan munculnya *biofilm*. *Staphylococcus aureus* adalah merupakan bakteri gram positif yang banyak menyebabkan infeksi kulit, dan mukosa pada manusia. *Staphylococcus aureus* diperkirakan 15% dari populasi orang

dewasa terpapar terus menerus, hampir 80% kolonisasi bakteri tersebut di dapatkan pada tenaga kesehatan (Tracey A.2017). Salah satu penyebab luka sulit untuk sembuh adalah terbentuknya *biofilm*. *Biofilm* merupakan bentukan permukaan sel bakteri yang dilingkupi oleh *ekstarselluler polymeric substance* (EPS) (Homonta H. 2016). Salah satu bakteri yang berperan dalam proses terbentuknya *biofilm* adalah *staphylococcus aureus*. Bakteri ini berperan dalam menghasilkan multilayer dalam *biofilm* dan sangat mudah resisten terhadap antibiotic (Archer, N.K.

et.al.2011). Pengobatan terhadap infeksi banyak mengandalkan antibiotik sebagai solusinya. Penggunaan antibiotik yang irrasional dapat memicu terjadinya resistensi terhadap antibiotik itu sendiri. Selain itu dampak antibiotik berdampak buruk untuk perkembangan flora normal usus dan pembentukan vitamin B dan K (Anna,L.K. 2009). Karena banyaknya permasalahan akibat dampak penggunaan antibiotik inilah peneliti berkeinginan mengembangkan fitofarmaka dengan menggunakan buah kelapa sebagai bahan utamanya. Buah kelapa akan diubah menjadi VCO (*Virgin Coconut Oil*) dengan 3 cara yaitu pemanasan, mixing dan pancingan. Hasil VCO dijadikan bahan topikal atau salep luka kronis dan melihat efek penggunaan VCO terhadap penyembuhan Luka. Kemampuan VCO sebagai anti bakteri didasarkan kandungan *asam laurat* dan *asam kaprat* (6 – 7 %). Pemberian VCO topikal 0,4 cc / hari mampu membunuh bakteri sehingga dapat mengurangi jumlah bakteri pada luka secara bermakna(8). Karena ketertarikan tersebut peneliti menyusun proposal penelitian dan mengajukannya dalam skim Penelitian Dosen Pemula (PDP) dari Kemeterian RISTEK DIKTI tahun usulan 2018 untuk pendanaan tahun 2019-2019.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian peneliti menggunakan bahan kelapa sebagai bahan utama dalam membuat VCO. Kelapa yang digunakan adalah kelapa bali dengan karakteristik daging kelapa tebal dan menghasilkan banyak santan. Tiga metode yang diterapkan dalam membuat VCO. VCO pertama adalah dengan metode pancingan, kedua adalah dengan metode pemanasan dan yang ketiga dengan metode mixing. Ketiga metode tersebut murni hanya menggunakan bahan VCO tanpa campuran bahan lainnya. Ketiga hasil VCO kemudian dilakukan uji fisikokimia untuk melihat unsur kandungan kadar air, berat jenis, bilangan peroksida dan kandungan asam lemak bebas. Pengujian selanjutnya adalah metode untuk melihat perbedaan warna, rasa dan endapan pada ketiga jenis VCO dengan organoleptic dengan panelis yang tak terlatih. Selanjutnya adalah uji anti bakteri dengan metode *Kirby-baur disk diffusion*. Langkah selanjutnya adalah melakukan intervensi pada luka kronis pada pasien dengan DM.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan metode *mixing method*. Metode yang menggabungkan antara data kuantitatif dengan kualitatif (Foodrisc Reource center. 2016). Data uji fisikokimia akan dijabarkan dalam bentuk kuantitatif (berupa angka), data organoleptic dibahas dalam bentuk

kuantitatif, hasil uji hambat dijabarkan dalam bentuk kualitatif dan uji pengaruh topical terhadap luka kronis dijabarkan dalam bentuk kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fisikokimia pada VCO dengan metode pembuatan yang berbeda adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil uji fisikokimia VCO dengan tiga metode pembuatan yang berbeda.

Pancing		Pemanasan		Mixing	
Kadar Air		Kadar Air		Kadar Air	
0.5%		1.4%		0.94%	
Berat	Jenis	Berat jenis		Berat jenis	
0.92		0.9218		0.9215	
Bilangan		Bilangan		Bilangan	
peroksida 0.41		peroksida 0.19		peroksida	
mgrek O ₂ /Kg		mgrek O ₂ /Kg		1.01 mgrek O ₂ /Kg	
Asam lemak bebas 2.4%		Asam lemak bebas 2.26%		Asam lemak bebas 2.36%	

Dari penjabaran tabel 1 diatas dapat dijelaskan bahwa kandungan kadar air tertinggi dimiliki oleh VCO dari hasil pemanasan 1.4 % untuk berat jenisnya ketiganya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, namun yang tertinggi adalah VCO pemanasan. Bilangan peroksida tertinggi VCO hasil mixing. Kandungan asam lemak tertinggi ada pada VCO hasil pancingan.

Hasil uji organoleptic yang bertujuan untuk melihat perbedaan warna,

aroma , rasa dan endapan didapatkan hasil sebagai berikut.

Perbedaan warna yang signifikan antara tiga sampel A VCO pancingan sampel VCO pemanasan sampel VCO mixing ($p=0.000 < \alpha = 0,05$). Perbedaan aroma yang signifikan antara ketiga sampel ($p=0.000 < \alpha = 0,05$). Perbedaan rasa yang signifikan antara 3 sampel ($p=0.000 < \alpha = 0,05$). Endapan tidak menunjukkan perbedaan antara 3 sampel dengan hasil ($p=0.90 > \alpha = 0,05$).

Uji zona hambat pertumbuhan *staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode Kirby-baur disk diffusion. Sebuah metode yang sering digunakan untuk menguji untuk menguji daya hambat sebuah antibiotic terhadap bakteri pathogen tertentu¹⁷. Sampel terdiri atas 5 sampel, satu sampel control positif, 1 sampel control negative dan 3 sampel untuk jenis VCO dengan metode yang berbeda. Jenis bakteri yang digunakan pada uji ini adalah *staphylococcus aureus* Hasil yang di dapatkan dari hasil uji Kirby-baur disk diffusion control positif menunjukkan memiliki zona hambat, control negative tidak terjadi zona hambat dan ketiga jenis varian VCO menunjukkan hasil 0 (nol) yang artinya tidak memiliki zona hambat.

Tabel 2. Hasil uji zona hambat terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

Perlakuan	Rata-rata penghambatan bakteri <i>staphylococcus aureus</i>
-----------	---

	Diameter zona hambat (mm)	Penghambatan rat-rata (%)
P (-)	0.00	0
P(+)	24,5±61	37,5
P0	0.00	0
P1	0.00	0
P2	0.00	0

P(-) = Aquades steril, P(+) antibiotic klorampenikol, P0 = VCO pancingan, P1= VCO pemanasan, P2= VCO mixing.

Hasil uji antibakteria dengan melihat zona hambat bakteri menunjukkan bahwa dari lima sampel yang digunakan hanya sampel kontrol positif yang menunjukkan adanya zona hambat pada uji tersebut.

Hasil uji topical VCO pancingan terhadap luka kronis adalah sebagai berikut : hasil analisis data menggunakan uji ANOVA yang dilakukan selama 3 kali dalam waktu 9 hari didapatkan hasil nilai signifikansi 0.000, yang artinya selama perawatan yang dilakukan kondisi luka semakin lebih baik. Rincian hasil penghitungan analisis menggunakan *anova* juga didapatkan data bahwa perawatan hari ke-3 menunjukkan hasil paling signifikan menunjukkan $p < 0.05$ (0.001) yang artinya hasil pada perawatan ke-3 yang terbaik dibandingkan hari ke-2 dan ke-3.

Berdasarkan hasil uji fisikokimia yang telah dilakukan peneliti kadar air tertinggi dimiliki oleh VCO pemanasan sebesar 1,4%. Campuran air yang tinggi

dimungkinkan akibat dari bercampurnya air pada saat pembuatan dan tidak bisa dipisahkan dengan metode biasa. Kadar air yang tinggi dapat memicu reaksi kimia seperti reaksi redoks dan enzimatis sehingga dalam waktu yang cepat VCO akan berbau tengik (3).

Kadar berat jenis berdasarkan hasil uji fisikokimia menunjukkan tidak ada perbedaan yang berarti dari ketiganya. Kandungan peroksida tertinggi terdapat pada VCO mixing dengan kandungan 1.01 mgrek O_2/kg . kandungan peroksida yang tinggi akibat reaksi oksidasi yang mengakibatkan munculnya radikal bebas. Proses pengadukan yang dilakukan menggunakan alat mixer memungkinkan terjadi reaksi oksidasi (Asy'ari M. dan Cahyo B. 2006). Kandungan asam lemak bebas dari hasil uji fisikokimia menunjukkan asam lemak tertinggi terjadi pada VCO pancingan meskipun tidak terlalu spesifik perbedaan ketiganya. VCO pancing mengikuti kandungan VCO yang digunakan sebagai bahan pancingan. Hasil VCO pancingan akan identik dengan bahan yang digunakan untuk Pancingan.

Hasil uji organoleptik menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara, warna, aroma, rasa. Sedangkan endapannya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Karena melalui metode yang berbeda maka hasil VCO dari ketiganya akan menggambarkan perbedaan

antara warna, aroma dan rasa. Sedangkan endapan tidak menunjukkan perbedaan yang spesifik karena proses penyaringannya dilakukan dengan Teknik dan jumlah penyaringan yang sama.

Hasil uji zona hambat bakteri *Staphylococcus Aureus* menunjukkan gambaran dari ketiga sampel VCO yang diujikan secara invitro zona hambat 0 (nol) sedangkan uji zona hambat pada kontrol positif menunjukkan gambaran zona hambat, dan kontrol negative juga tidak menunjukkan zona hambat. Sifat antibakteria dalam VCO berasal monogliserida dan asam lemak bebas yang keduanya berasal dari senyawa trigliserida. Trigliserida dapat aktif dan berubah menjadi monogliserida dan asam lemak bebas jika berada dalam tubuh manusia. Penggunaan topikal VCO dapat mengaktifkan trigliserida yang dimiliki VCO untuk menjadi anti bakteri (Widiyanti R,A. 2015).

Hasil pengujian luka dengan menggunakan topical VCO pancing ternyata memberikan dampak yang signifikan terhadap proses penyembuhan luka. Gambaran luka di awal pertemuan tanpa terlihat jelas *biofilm* sehingga proses penyembuhannya terhambat. Kondisi yang lembab pada permukaan luka dapat meningkatkan proses perkembangan perbaikan luka, mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel (Ismail D.D.S.L,

et.al 2009). Hasil pengujian secara invitro VCO yang dihasilkan tidak memberikan daya hambat pada bakteri *staphylococcus aureus* namun VCO merupakan bahan minyak yang dapat mendukung kelembapan luka.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

VCO memberikan pengaruh terhadap proses penyembuhan luka pada 15 pasien dengan luka kronis, meskipun pada gambaran analisis uji hambat yang dilakukan secara invitro tidak menunjukkan reaksi hambatan terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Hasil uji fisikokimia juga menggambarkan bahwa VCO dengan pancingan, pemanasan, dan mixing tidak memenuhi standart VCO yang berkualitas. Hasil VCO dengan metode yang berbeda tidak memberikan karakter hasil warna, aroma, endapan dan rasa yang berbeda.

Saran

VCO dapat membantu dalam proses penyembuhan karena sifatnya berupa minyak sehingga dapat membuat luka menjadi moist/ lembab. Dan VCO yang dihasilkan tidak memenuhi standar untuk dikonsumsi namun telah terbukti memberikan dampak terhadap proses penyembuhan luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Anna, L.K. 2009. Dampak Penggunaan Antibiotik yang Irasional, lifestyle.kompas. cited at 1 november 2019. <https://lifestyle.kompas.com/read/2009/09/17/11223219/dampak.penggunaan.antibiotik.yang.irasional?page=all/>
- Archer, N.K. & Mazaitis, M.J., Shirliff, M.E. 2011. staphylococcus aureus biofilm virulence. 2(5):445-459.
- Asy'ari M. dan Cahyo B. 2006. Prastandarisasi: Produksi dan Analisis Minyak Virgin Coconut Oil (VCO). Researchgate, 9(3). cited at 1 november 2019. https://www.researchgate.net/publication/273755055_PraStandarisasi_Produksi_dan_Analisis_Minyak_Virgin_Coconut_Oil_VCO.
- Foodrisc Resource center. 2016. Mixed Methods Research. Cited at 18 oktober 2019. http://resourcecentre.foodrisc.org/mixed-methods-research_185.html
- Homenta H. 2016. Infeksi Biofilm Bacterial. Jurnal e-Biomedik (eBm), 4(1), 1-5. retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/11736/11329>.
- Hudzicki Jan. 2009. Kirby-Bauer Disk Diffusion Susceptibility Test Protocol. American Society For Microbiology. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.asm.org/getattachment/2594ce26-bd44-47f6-8287-0657aa9185ad/Kirby-Bauer-Disk-Diffusion-Susceptibility-Test-Protocol-pdf.pdf&ved=2ahUKEwjfiPXO19DIAhU5yosBHVRrBNoQFjAhegQIBRAB&usg=AOvVaw30HVIHIoxXNMitPAj5oyxm>.
- Ismail D.D.S.L, Irawati Dewi & Haryati T.S. 2009. Modern dressing improve the healing process in diabetic wound penggunaan balutan modern memperbaiki proses penyembuhan luka diabetic. Jurnal Kedokteran Brawijaya, 15(1), halaman, 32-35.
- Susanto, Sujatno & yuwono. Efek Antibakteri Virgin Coconut Oil Terhadap Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus. Medicinus Vol. 4 No. 8. Februari 2015 – Mei 2015.
- Tracey A. Taylor¹; Chandrashekhar G. Unakal. 2017. Staphylococcus Aureus StatPearls Publishing LLC. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441868/.29/9/2018>.

Widiyanti R,A. 2015. Pemanfaatan kelapa menjadi VCO (Virgin Coconut Oil) sebagai antibiotik kesehatan dalam upaya mendukung visi indonesia sehat 2015. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, yang diselenggarakan oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang. reteive from <http://biology.umm.ac.id/files/file/577-584%20Rahma%20Ayu%20Widiyanti.pdf>